

UNIVERSITE DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1923-1924 — N° 149

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'AMPUTATION DE CHOPART

THÈSE POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

Mention " MÉDECINE "

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 30 Juillet 1924

PAR

Mihailo ISSAKOVITCH

Né à NOVO-SELO (Serbie), le 1^{er} mars 1898.

Examineurs de la Thèse	{	MM. PRINCETEAU, professeur ...	<i>Président.</i>
		GUYOT, professeur.	{ <i>Juges.</i>
		ROCHER, agrégé.....	
		JEANNENEY, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
47, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 47

1924

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1923-1924 — N° 149

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'AMPUTATION DE CHOPART

THÈSE POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

Mention " MÉDECINE "

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 30 Juillet 1924

PAR

Mihailo ISSAKOVITCH

Né à NOVO-SELO (Serbie), le 1^{er} mars 1898.

Examineurs de la Thèse	{	MM. PRINCETEAU, professeur ...	<i>Président.</i>
		GUYOT, professeur.	{ <i>Juges.</i>
		ROCHER, agrégé.....	
		JEANNENEY, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17

1924

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, PITRES, ARNOZAN, POUSSON.

PROFESSEURS

MM.	MM.
Clinique médicale.....	Zoologie et parasitologie.....
id.....	Médecine expérimentale.....
Clinique chirurgicale.....	Clinique ophtalmologique.....
id.....	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....
Pathologie et thérapeutique générales.....	Clinique gynécologique.....
Clinique d'accouchements.....	Clinique médicale des maladies des enfants.....
Anatomie pathologique et microscopie clinique.....	Chimie biologique et médicale.....
Anatomie.....	Physique pharmaceutique.....
Anatomie générale et histologie.....	Médec. coloniale et clinique des malad. exotiques.....
Physiologie.....	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....
Hygiène.....	Pathol. ext. et chirurg. opératoire et expériment.....
Médecine légale et déontologie.....	Clinique des maladies nerveuses et mentales.....
Physique biologique et clin. d'électricité médicale.....	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....
Chimie.....	Toxicologie et hygiène appliquée.....
Botanique et matière médicale.....	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....
Pharmacie.....	

MM. PRINCETEAU (Anatomie). — LABAT (Pharmacie). — CARLES (Thérapeutique et pharmacologie).
PETGES (Vénérologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.	MM.
Anatomie et embryologie.....	Médecine générale.....
Histologie.....	id.....
Physiologie.....	Maladies mentales.....
Anatomie pathologique.....	Chirurgie générale.....
Parasitologie et sciences naturelles.....	id.....
id.....	id.....
Physique biologique et médicale.....	id.....
Chimie biologique et médicale.....	Obstétrique.....
Médecine générale.....	id.....
id.....	Ophtalmologie.....
id.....	Oto-rhino-laryngologie.....
id.....	Pharmacie.....

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.	MM.
Clinique dentaire.....	Démonstrations et préparations pharmaceutiques.....
Médecine opératoire.....	Chimie pharmaceutique.....
Accouchements.....	Chimie analytique.....
Ophtalmologie.....	Hygiène appliquée.....
Préculture.....	

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes... MM. ROCHER.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

En témoignage de mon amour filial et respectueux.

A MA CHÈRE FEMME

Dont l'amour sincère m'a donné la force nécessaire pour mener à bonne fin ma tâche difficile.

A MES PARENTS FRANÇAIS

Preuve de ma reconnaissance sincère et de mon affection filiale.

A MA SŒUR MARA ET A MON BEAU-FRÈRE RACHA

A MA SŒUR MILKA — A MON FRÈRE IVAN

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HÔPITAUX

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ JEANNENEY

*Chirurgien des Hôpitaux,
Décoré de la Croix de guerre.*

A MONSIEUR HENRI LAPERVENCHE

Interne des Hôpitaux.

A MON PRESIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PRINCETEAU

*Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux,
Chirurgien des hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

AVANT-PROPOS

La tradition observée depuis des siècles impose un devoir bien agréable à celui qui quitte la Faculté de rappeler en quelques lignes les bons moments passés parmi les maîtres et les camarades. Pouvions-nous oublier ce moment solennel, qui nous sépare pour longtemps de cette chère famille, la Faculté ? Nous tenons à cœur de rappeler ici que la séparation nous est bien pénible et que nous ne trouverons la force de l'accomplir qu'en pensant qu'une fois chez nous, nous nous efforcerons de répandre les fruits bienfaisants acquis auprès de nos chers maîtres.

Nous sommes très heureux de pouvoir rendre ici notre modeste hommage et notre reconnaissance bien sincère à nos chers maîtres de la Faculté de médecine et des hôpitaux, qui furent pour nous toujours accueillants et encourageants.

Nous considérons comme un devoir agréable d'adresser nos remerciements à notre cher et vénéré maître, M. le professeur Princeteau, qui a bien voulu accepter la présidence de notre thèse.

Notre reconnaissance va aussi à M. le professeur agrégé Jean-neney, qui a bien voulu nous inspirer le sujet de notre travail inaugural et nous guider dans sa rédaction par ses conseils éclairés et bienveillants.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'AMPUTATION DE CHOPART

INTRODUCTION

Amputation : médio-tarsienne, inter-scapho-astragaliennne, d'une part, et inter-cuboïdo-calcanéenne d'autre part, telle est l'opération de Chopart. Elle détache donc l'avant-pied et ne conserve que les deux os du tarse : calcanéum et astragale.

Son utilité souvent contestée, ses résultats fonctionnels rapprochés ou éloignés discutés, nous ont incité à essayer de mettre au point la question de cette opération qui, pour la première fois, fut exécutée et décrite dans ce pays où nous fîmes toutes nos études médicales, dans cette France qui est, comme le disait le poète de la Renaissance, la seconde patrie de tous.

« Tout homme a deux pays : le sien et puis la France ». Aussi, au moment de la quitter, sommes-nous heureux de lui offrir ce faible témoignage de reconnaissance.

Dans notre travail, nous essayerons donc de donner sur

cette opération une vue d'ensemble. Nous diviserons ainsi notre ouvrage :

CHAPITRE I. — *Son historique.*

CHAPITRE II. — *Etude anatomique de l'interligne de Chopart.*

CHAPITRE III. — *Physiologie du pied normal et du pied amputé.*

CHAPITRE IV. — *Indications opératoires.*

CHAPITRE V. — *La technique opératoire.*

CHAPITRE VI. — *Les résultats fonctionnels.*

CHAPITRE VII. — *Conclusion.*

CHAPITRE PREMIER

Historique.

François Chopart, de son vrai nom Turlure, prétend Fara-beuf, alors chirurgien aux Ecoles de chirurgie, devant opérer un sujet qui, depuis deux ans, présentait une tumeur du pied, jugea possible une amputation partielle. Il s'agissait vraisemblablement d'une tuberculose osseuse métatarsienne. C'était un homme de 34 ans, dont la partie postérieure du pied était intacte, mais qui présentait au niveau de l'extrémité métatarsienne des fistules. L'amputation décidée fut exécutée le 21 août 1791 par le maître et le résultat semble avoir été favorable, puisque l'année suivante, sur les instances de Boyer, collègue et ami de Chopart, Lafiteau publia ce cas dans le journal de Fourcroy.

Chopart, malheureusement, mourut peu de temps après, mais Boyer, resté fidèle au procédé de son vieil ami, le fit connaître et répandit la méthode en France. Primitivement appliquée pour un cas de tuberculose de l'avant-pied, il l'étendit aux lésions traumatiques, et même essaya, sans résultats encourageants du reste, à l'étendre aux pieds gangrenés.

Aussi, avant la fin du xvm^e siècle, au cours de cette période politique mouvementée des guerres de la Liberté, vit-on quelques chirurgiens faire le « Chopart ». Pelletan, Marc-Antoine Petit dans le civil, quelques chirurgiens d'armée répétèrent cette opération.

Celle-ci devint déjà classique et fut pratiquée d'une façon courante au cours des guerres de l'Empire. De 1795 à 1809, on ne souleva pas d'objections, mais, à cette époque, quelques

chirurgiens s'étant rendu compte de l'inconstance de ses résultats fonctionnels attaquèrent cette intervention.

C'est, en effet, devant la Société de chirurgie de Paris que Villermé et Ribes, en 1809, présentèrent des résultats désastreux tardifs d'amputés de Chopart : Amputés condamnés à marcher avec des béquilles ou à souffrir de troubles trophiques douloureux du pied.

Boyer, toujours fidèle à la méthode, leur opposa son cas fameux alors, du capitaine Deschamps qui, paraît-il, put faire, amputé en 1802, par le procédé de Chopart, la campagne d'Austriche et Iéna, en 1806, aux voltigeurs de la Garde.

La cause des insuccès fut diversement interprétée : pour les uns, la gravité des blessures de guerre; pour d'autres l'inhabileté de l'opérateur fut incriminée. Mais on supprima pratiquement la désarticulation de Chopart, en France, de la technique chirurgicale courante; cela se fit d'autant plus facilement que d'autres procédés venaient de surgir : Lisfranc codifiait son opération et, au moment de la Restauration, Dupuytren, chef incontesté de la Chirurgie française, décrivit une nouvelle technique que s'empressèrent d'employer les admirateurs et les élèves du Maître.

Cependant, l'opération de Chopart avait franchi les frontières; elle était passée à l'étranger. Les Allemands, toujours à l'affût du progrès, l'avaient essayée, et, dès 1809, en Allemagne, Langenbeck et Philippe de Walther la pratiquèrent au retour de leur voyage en France.

Dans les ouvrages classiques de l'école allemande, Dieffenbach, peut-être plus libéral que ces savants soumis par la « Kultur » germanique, consacrait un article à l'opération de Chopart dans son traité de chirurgie opératoire. Il rendait hommage au Français et citait : « Die Exarticulatio zwischen Talus und Naviculare einseits, Calcaneus und Cuboïdum anderseits nach Chopart. »

Ce sera, du reste, dans ce pays que l'on trouvera les plus ardents défenseurs de la méthode, et nous n'avons pas trouvé moins de cinq thèses de Wurtzburg, entre 1878 et 1883, trai-

tant des amputations du pied et s'étendant avec complaisance sur les bons résultats de l'amputation de Chopart (Oltowar, Jahn, Brandt, etc.)

L'Angleterre, si fermée d'habitude aux découvertes étrangères ne connut l'opération de Chopart que par James d'Exeter, qui l'y ramena en 1828, trente-sept ans après la première intervention; mais, en esprit clair et avisé, il la propagea rapidement. Avant même que de décrire son procédé, Syme la porta en Ecosse où elle fut en grand honneur.

D'aussi illustres parrains auraient dû donner droit de cité à cette technique opératoire. Il n'en fut rien : bien mieux, on la combattit non seulement à cause de sa difficulté, mais surtout à cause de ses résultats.

Cependant, certains auteurs, persuadés de l'utilité du procédé, essayèrent quelques modifications de détails destinées surtout à rendre plus appréciables ses succès. En 1797, Marc-Antoine Petit avait déjà préconisé la section du tendon d'Achille pour éviter la chute en avant du calcanéum qu'il attribuait à la traction de ce tendon vers le haut, non compensée par le groupe des fléchisseurs du pied et en particulier du jambier antérieur dont l'insertion scaphoïdienne permettait un effet antagoniste. Henri Larrey, un peu plus tard, puis, après lui, Jobert, Nélaton et Robert préconisèrent cette modification.

Mais celle-ci trouvait également des adversaires, et, dès 1857, Blandin, puis, l'année suivante, Nujile et Bilot, et enfin, Fergusson constatèrent l'inefficacité de la ténotomie achilléenne.

« Elle n'a jamais empêché, déclare Fergusson, la déformation du moignon sous les yeux mêmes du chirurgien ».

Mais un facteur plus important de gravité rendit l'opération grave à cette époque : c'était l'infection. En effet, le Chopart, lésant des articulations souvent en rapport direct par leurs synoviales était susceptible de provoquer des arthrites suppurées, graves de la tibio-tarsienne. Des fusées purulentes pouvaient remonter parfois le long des gaines des tendons jusqu'à la partie moyenne de la jambe. Enfin, la gangrène ou la pourri-

ture d'hôpital si communes à ces époques-là, faisaient de sombres coupes chez les opérés du membre inférieur.

C'est peut-être pour ces raisons que nous ne trouvons pas cette opération fréquemment exécutée au cours des campagnes du II^e Empire. En 1870, elle est une exception; cependant, nous tenons ici à signaler le cas d'un ancien appareilleur d'une Faculté de notre ville qui, il y a une douzaine d'années avant la guerre, faisait, après un Chopart exécuté en 1870, son service sans ressentir aucun trouble du côté de son pied opéré.

Enfin la discussion redevint plus violente en 1882. A cette époque, un élève de Farabeuf, Langer, fit, à la Société de chirurgie de Paris, un rapport dont les conclusions ne tendaient à rien moins qu'à la suppression dans les techniques opératoires chez le vivant du procédé de Chopart.

Cependant il reconnaissait le mérite de ce chirurgien.

Il rendait hommage « à cet homme qui, du domaine de la spéculation avait transporté l'opération dans celui de la pratique », mais c'était surtout le procédé du lambeau plantaire que Langer appréciait dans l'opération de Chopart.

C'est, en effet, la première fois que l'on pensa à rapporter vers le haut une cicatrice qui pouvait devenir douloureuse au cours de la marche.

Néanmoins, malgré ces approbations quant au lambeau, Farabeuf soutenait qu'il n'oserait jamais faire un Chopart.

Depuis cette époque, périodiquement, la Société de chirurgie de Paris vit renaître la discussion sur l'opportunité de l'opération.

En 1882, Prélat présenta trois bons résultats sur 3 opérations, puis, Polallion en 1888, enfin, en 1900, une floraison d'auteurs présentèrent des résultats excellents. Berger, Ricard, Picqué, Poirier totalisèrent six cas. Enfin, Kirmisson et son élève Souligoux surtout, présentèrent d'autres opérés en 1900, 1902 et 1906. Il est curieux de constater que tous ces cas furent très favorables pour les malades, tant au point de vue fonctionnel qu'esthétique. Dans le cas cité par Souligoux en 1906, la

malade, jeune femme d'une trentaine d'années, bourrait simplement de coton la partie antérieure de sa bottine et pouvait marcher sans fatigue.

La Grande Guerre 1914-18 remit avec un intérêt plus grand la question à l'ordre du jour. Les opérations économiques du pied y furent particulièrement étudiées, mais ce furent surtout les orthopédistes qui, discutant du meilleur procédé d'appareillage, combattirent avec violence l'opération de Chopart.

Dans de nombreux articles parus en 1919 (Røederer, *Paris médical*), et en 1922 (Mouchet), ils démontrèrent la difficulté de la marche chez les amputés et préconisèrent cette autre opération, venue d'outre-Manche, dont les indications cependant sont si différentes et qui nécessite toujours un appareil diminuant la jambe de 7 à 8 centimètres.

La lutte s'engagea de nouveau en 1922 à la Société de chirurgie de Paris. Savariaud y présenta un malade amputé suivant la méthode de Chopart et marchant sans fatigue, sans avoir besoin d'aucun appareil orthopédique. La présentation soulevait immédiatement de nombreuses discussions.

Aux cas défavorables que présentait Planchet, qui, sur 21 cas en trouvait 18 de malheureux et concluait au danger de l'opération de Chopart. Gerniez, Lapointe et toute l'école de Quenu soutenaient l'opportunité de cette opération. « Peut-on, en effet, sur quelques mauvais cas, déclarer une opération inopportune ? déclare Quenu; et Lapointe objectait à Mouchet que si, sur 21, 18 étaient mauvais, il pouvait également ranger les trois autres au nombre des insuccès.

Mouchet était soutenu par tous les orthopédistes. Nové Josséraud à Lyon, Ducroquet, Ripert, Carles, Røederer, Trève et Gourdon protestaient contre la difficulté d'appareillage des « Chopart ».

Ripert déclara même : « Je considère l'amputation de Chopart comme une mauvaise intervention, et je désirerais, pour la satisfaction des blessés, qu'on ne la réalisât pas. » Il dit, en effet, avoir rencontré des amputés de Chopart venir deman-

der à être opérés suivant la technique de Syme qui donnait à leurs camarades un résultat fonctionnel bien supérieur.

La question jusqu'à présent n'a point été résolue; et comme Mouchet, nous croyons que l'on discutera sans doute longtemps sur la valeur du Chopart. Cependant, il nous semble que pour aboutir à des conclusions précises en dehors de l'habileté de l'opérateur et d'une technique opératoire réglée, il faut envisager les indications opératoires nécessaires pour recourir au Chopart, et enfin suivre après l'opération quelques pratiques qui ont jusqu'à présent donné un bon résultat.

Nous essayerons donc, en parcourant ce triple point de vue : indications, techniques et soins consécutifs, de tirer des conclusions sur la valeur de cette opération.

Mais, auparavant, nous rappellerons l'interligne de Chopart au point de vue anatomique et essayerons dans un second chapitre de comparer à la physiologie du pied normal celle du pied amputé d'après le procédé de Chopart.

CHAPITRE II

Interligne de Chopart.

Couramment pratiquée à l'amphithéâtre, le trait de l'amputation de Chopart demande de la part de l'opérateur une connaissance approfondie de l'anatomie du pied, de son arthrologie surtout. C'est dans l'interligne presque virtuelle à l'état normal des deux articulations scapho-astragaliennne et cuboïdo-calcaneenne que passera le couteau. Mais pour atteindre cette interligne, un plan tendineux et aponévrotique la cachent sur le dos du pied et une épaisse couche musculaire la sépare de la plante.

A ne considérer que le squelette, on constate que l'interligne présente, vue de haut à la partie où elle sera le plus facilement abordable, la forme d'un S italique renversé et allongé dans le sens transversal. En dedans, l'astragale s'articule par sa tête avec le scaphoïde, en dehors légèrement inférieure par rapport à la scapho-astragaliennne, s'unit le calcaneum face antérieure et face postérieure du cuboïde.

L'emboîtement de ces surfaces osseuses est différent :

En dedans, astragale et scaphoïde forment une énarthrose; la tête astragaliennne s'emboîte dans la face postérieure concave du scaphoïde.

En dehors la calcaneéo-cuboïdienne est, au contraire, une articulation par emboîtement réciproque dont les surfaces articulaires, grosse apophyse du calcaneum et face postérieure du cuboïde, sont réciproquement concave et convexe.

Ces deux articles sont indépendants au point de vue capsule et synoviale, mais forment un tout uni par la présence du

formidable ligament interosseux en X ou en V suivant les auteurs, qui constituera la clef de l'articulation de Chopart et qu'il faut avoir sectionné pour détacher entièrement l'avant-pied

Ce ligament, gros trousseau fibreux, solide et résistant, fait de cette articulation une articulation très serrée, jouant peu, sauf dans l'extension forcée en varus du pied qui fait saillir sur les os antérieurs calcanéum et astragale, fait important qui permet ainsi de repérer l'interligne.

Il s'insère en arrière sur la partie interne de la grosse apophyse du calcanéum et se bifurque pour aller s'attacher en avant, d'une part à la face interne du cuboïde (ligament calcanéocuboïdien interne), d'autre part à la partie externe de la face concave du scaphoïde (ligament calcanéoscaphoïdien externe).

D'autres ligaments unissent des articulations : En dehors, du côté scaphoïde, se trouve un noyau fibro-cartilagineux qui est renforcé en dehors par le tendon du muscle jambier antérieur, et en bas par l'épais et résistant ligament calcanéoscaphoïdien inférieur qui unit la petite apophyse du calcanéum à la face interne du scaphoïde près du tubercule. Il se confond par sa base avec le ligament deltoïdien de l'articulation tibio-tarsienne.

En haut se trouve un ligament très mince; le ligament astragalo-scaphoïdien. Du côté du cuboïde, deux ligaments : un ligament calcanéocuboïdien inférieur très résistant qui n'est qu'une portion du grand ligament plantaire, un ligament dorsal calcanéocuboïdien supérieur mince et aplati.

Nous avons maintenant cette articulation à nu; si nous la regardons, couverte de ses parties molles, on constate que ce n'est qu'en dehors et en dedans que l'on peut palper un repère osseux.

Bien qu'à la partie supérieure l'articulation ne soit pas éloignée de la peau, elle est assez difficilement abordable à ce niveau-là. C'est cependant par en haut que le chirurgien ouvrira l'articulation.

Des points de repère facilitent la découverte de cette interligne. Farabeuf dit, après avoir indiqué le tubercule scaphoïdien signalé par Richeraud « qu'une ligne droite passant sur le dos du pied au niveau de la double articulation médio-tarsienne tombe sur le tarse et non pas derrière, surtout dans les cas assez fréquents où celui-ci se prolonge en arrière plus loin que de coutume ».

De son côté, Dupuytren montra le premier que, lorsque le pied, étant en extension en le portant bas et en adduction le côté externe antérieur et supérieur de l'astragale offrait chez le sujet sain une saillie très appréciable.

Lisfranc a consigné les données des repères dans deux mémoires en 1815, un autre en 1823, dans lequel, contrairement à Farabeuf, il affirme qu'une ligne perpendiculaire à l'axe du pied partant du bord interne au niveau du tubercule scaphoïdien tombe à 7 m/m 5 (un quart de pouce) en arrière de l'articulation cuboïde-calcaneéenne.

Contrairement à lui, Blondin, en 1829, affirme qu'à elle seule la tubérosité interne du scaphoïde immédiatement placée en avant de la ligne articulaire suffit à elle seule et rend complètement inutile les autres moyens car la ligne articulaire se termine sur le bord interne du pied, en un point qui se trouve opposé transversalement à celui de son origine (Fred. Blondin, *Dict. de médecine et de clinique pratique*, t. II, p. 284, année 1829).

Ce repère est donc essentiel, mais il faut ici noter que s'il est très marqué chez des sujets ayant les pieds plats, le tubercule scaphoïdien est ordinairement peu marqué chez ceux dont les pieds sont fortement concaves.

La différence de ces pieds est très marquée, et nous allons voir, dans l'étude de la physiologie du pied, que la sustentation varie beaucoup suivant les formes du pied.

CHAPITRE III

Physiologie du pied.

La station et la marche :

- 1° Chez les sujets sains;
- 2° Chez l'amputé de Chopart.

Avant d'étudier le fonctionnement anormal de l'article et la sustentation pathologique de l'opéré de Chopart, nous rappellerons brièvement la statistique du pied et des points d'appui au sol.

Les classiques parlent de la voûte du pied présentant deux appuis, un antérieur à l'extrémité antérieure des métatarsiens, un postérieur calcanéen. Il est de fait que, lors de la station debout, c'est bien cette voûte que l'on observe, voûte que les cordonniers ont exagérée encore en mettant des talons aux chaussures.

On peut également comparer le pied chez l'individu, dans la station debout, à un pont à une arche, dont les culées seraient les deux points d'appui antérieur et postérieur et la clef de voûte, le cuboïde.

Mais s'il ne s'agissait que du pied supportant directement sur sa clef de voûte le poids du corps, il serait relativement facile de deviner comment se comporterait la portion postérieure, une fois la culée antérieure et la demi-arche supprimées.

En réalité, le poids du corps tombe fortement en arrière de la clef de voûte; c'est, en effet, sur le corps de l'astragale que le tibia transmet la pression exercée par le corps. Cette pression verticale P. pourra se décomposer en deux forces inéga-

les suivant les axes astragaliens : l'une F1, dans la direction de la culée antérieure beaucoup moins forte que celle qui va vers la culée postérieure calcanéenne F2.

Le total de F1 et F2 = P.

Ceci serait idéal si la pesanteur jouait simplement, mais il y a également une notion d'équilibre importante. Dans la simple position verticale, le polygone de sustentation n'est pas suffisamment large et les muscles se contractant alternativement font varier la force de la pression tantôt au profit de F1, tantôt à celui de F2.

Dans la marche, le problème est plus compliqué, le poids du corps repose alternativement sur la culée postérieure puis sur la culée antérieure et l'articulation tibio-tarsienne joue ici un rôle important.

Nous avons étudié ici une voûte normale, mais souvent tel n'est pas le cas. La voûte du pied peut, en effet, s'étendre et s'exagérer; ce sera alors le pied cambré, le pied creux, dont le type le plus caractéristique est le pied des Chinoises, que l'on cambre artificiellement pour empêcher la croissance du pied qui rapproche du milieu du pont le point de pression maximum du corps et par conséquent permet, dans la station debout, de dire que les forces s'exerçant sur les deux culées sont à peu près égales.

L'opposé se trouvera le pied dans lequel la voûte a disparu complètement : c'est le pied plat, pour lequel notre comparaison n'existe plus; cas dans la station verticale, le calcanéum reposant sur toute sa face inférieure sur le sol, et la pression du corps ne se décomposera pas ici en deux forces antérieures et postérieures.

Ceci nous amène à étudier comment va se faire la sustentation chez les opérés de Chopart.

Chez ceux-ci, la clef de voûte et la culée antérieure ont disparu; la pression se transmettant en partie au calcanéum, partie suivant une perpendiculaire au sol, exercera sur le calcanéum une pression qui l'incite à basculer en avant, le ramenant à sa position normale chez les sujets qui ont les pieds plats.

Ce mouvement de bascule, très facile à faire exécuter sur un calcanéum seul (c'est sur ce principe que l'on pourrait admettre la logique de l'amputation de Ricard ou même de l'astragalectomie), est très difficile à appliquer lorsque l'astragale doit suivre le mouvement. En effet, si la poulie astragalienne est convexe, basculant en avant, elle fera porter encore plus la pression du corps sur la tête astragalienne que sur le calcanéum (de là ulcérations par compression de la peau), et le corps repose presque entier sur la face antérieure concave du calcanéum et la tête de l'astragale comme le montrent les radiographies.

Si, au contraire, la poulie est peu convexe, le mouvement de bascule ne sera plus exagéré et l'on pourra avoir un résultat aussi bon que chez un pied plat amputé à la méthode de Chopart.

Chez celui-ci, en effet, sont réalisées au maximum les conditions optima pour un résultat favorable : le calcaneum ne risquant pas basculer et l'astragale étant ici également très aplatie.

Nous avons vu ici la station debout chez l'amputé. Dans la marche que va-t-il se passer ? Ici tous les mouvements s'exagéreront, la force étant encore augmentée, et on pourra déduire une accélération du processus de bascule, donc défavorable chez les sujets à poulie astragalienne fortement convexe, à pied cambré antérieurement; chez les autres la marche sera facile et indolore, la mortaise tibia-tarsienne pivotant sur une poulie astragalienne peu convexe et déplaçant ainsi très peu la force de pression sur le pied.

Ainsi donc, par ce chapitre même de physiologie, nous pourrions déduire des indications ou des contre-indications d'après l'étude des os du pied et en particulier de la forme de l'astragale.

CHAPITRE IV

Les indications opératoires.

Pour exécuter un Chopart avec le maximum de chances de réussite, il sera important de ne le faire que chez des adultes; chez les trop jeunes sujets, le résultat tardif étant souvent mauvais par suite de la bascule en avant de la cicatrice, chez les trop vieux, l'opération elle-même est difficile en ce sens que l'articulation de Chopart s'ossifie souvent et que l'on est obligé à donner un trait de scie, ce qui évidemment modifie entièrement l'opération qui n'est, à ce moment, plus un Chopart.

Ceci posé quels sujets seront justiciables de cette intervention ? Kirmisson a dit qu'au cours de sa pratique civile, il n'avait jamais eu l'occasion de pratiquer une amputation à la Chopart, et si nous consultons les publications à ce sujet, nous constatons qu'en dehors d'un cas de Demons en 1890, de deux publiés par Verdelet en 1900 et 1902, d'un cas d'amputation médio-tarsienne de Loubat, en 1910, nous ne trouvons pas d'autres cas publiés dans la littérature bordelaise. Certes le Chopart a été plus fréquent et nous signalerons à notre connaissance deux cas opérés en 1922, par M. le professeur Jeanneney, inédits, un cas opéré en 1921, par M. le médecin résident à l'hôpital St-André, dus à l'obligeance de M. Verdelet. Toutes ces opérations furent faites pour des traumatismes du pied, écrasement des orteils et fracture des métatarsiens par la roue d'un tramway, voir observation X de M. le docteur Verdelet.

Par contre, les Allemands semblent préconiser cette amputation dans les tumeurs blanches de l'avant-pied. (Voir observ. 1 à 9.)

Donc, deux grandes indications : traumatismes des orteils et délabrements du dos du pied, et tumeurs blanches de l'avant-pied.

Il y a cependant un élément essentiel, c'est la possibilité de trouver dans la plante un lambeau suffisant allant jusqu'à la racine des orteils, jusqu'au point d'appui à la culée antérieure.

Enfin, au point de vue physiologique, une indication précieuse nous sera fournie par la radiographie qui permettra de vérifier très exactement la forme de l'astragale si importante à connaître comme nous l'avons dit dans notre chapitre sur la physiologie. Dans les cas de pieds plats ou d'astragales aplatis, il n'y aura pas à hésiter. Dans les autres cas, une opération telle que le Ricard sera peut-être mieux indiquée au point de vue du résultat tardif fonctionnel du malade.

Dans les cas de gangrène, le Chopart est à rejeter formellement, et il semble que dans ce cas une amputation de jambe au lieu d'élection doit être la meilleure règle à suivre.

Il en est de même dans les plaies anfractueuses, suppurantes, déjà vieilles de 3 à 4 jours; un Chopart fait dans ces conditions risque d'ouvrir des synoviales encore intactes et de propager l'infection aux articles sains.

En résumé, le Chopart sera l'opération d'exception mais on pourra parfois le tenter également comme procédé économique pour éviter parfois un appareil de prothèse dans la suite.

CHAPITRE V

Technique opératoire.

Si tous les auteurs sont d'accord pour aborder l'interligne par sa face supérieure, tous ne sont pas d'accord pour l'incision des téguments et la taille des lambeaux.

Nous rapportant à la technique donnée par Lafiteau, dans le journal de Fourcroy, en 1792, voici ce que nous trouvons :

« Il (Chopart) fit d'abord deux incisions latérales, l'une au côté interne et l'autre au côté externe depuis les articulations dont il était parlé plus haut jusqu'à la tumeur. Ensuite, il fit une section transversale qui joignait l'extrémité antérieure des 2 premières incisions.

» Le lambeau formé par ces 3 incisions ayant été disséqué jusqu'à la base, M. Chopart coupa en travers les tendons des muscles extenseurs des orteils, le muscle pédieux et les ligaments tant supérieurs que latéraux qui unissent l'astragale au scaphoïde et le calcanéum au cuboïde. Ensuite, il luxa ces os en abaissant la pointe du pied, ce qui lui donna la facilité de porter son bistouri entré les os et les parties molles de la plante du pied, qu'il coupa de derrière en avant, de manière à former un lambeau inférieur un peu plus long que le supérieur. La ligature des vaisseaux ayant paru indispensable, M. Chopart lia les artères plantaires et la pédieuse. Lorsque les artères furent liées, il appliqua les lambeaux sur les surfaces articulaires des os et les souda au moyen d'un appareil convenable. »

Telle est la description exacte de cette opération d'après le premier document publié.

Mais rapidement, les chirurgiens modifièrent cette technique. Nous signalerons celles qui diffèrent par l'incision du re-

vêtement cutané, la taille du lambeau et enfin les procédés de désarticulation variés.

INCISION DU REVÊTEMENT CUTANÉ.

A. — *Lambeau dorsal*. — Richemond, incision semi-circulaire à 5 m/m environ en avant de l'interligne.

Baudens ne se sert que du lambeau dorsal, mais nous ne le rappelons que pour mémoire, la caractéristique du Chopart étant justement cette taille d'un lambeau plantaire volumineux qui fait, d'après Langer, tout le mérite de cette opération.

B. — *Lambeau latéral*. — C'est la technique de Sédillot. Ce lambeau est interne et plantaire, et il peut être utile de le connaître dans certains écrasements du bord externe du pied.

C. — *Procédé à 2 lambeaux inégaux*. — C'est le procédé classique, codifié par Lisfranc, puis par Farabeuf, qui en donne, dans son traité, une description fraîche encore dans la mémoire de tous les opérateurs et que nous ne rapporterons point ici.

Nous remarquerons seulement que Chopart disséquait de haut en bas son lambeau plantaire, sans l'inciser auparavant, chose que Farabeuf déclare être pénible et peu esthétique. A ce propos, il présente même une figure (p. 480, fig. 342, Ed. 1885).

D'autres procédés pour la taille des lambeaux ont été donnés.

Poulain, en 1844 (*Gazette des hôpitaux*), conseille deux lambeaux latéraux. Gunther parle de trois lambeaux. Scoutettain et Blazius conseillèrent, l'un une incision ovale, l'autre une incision losangique. Il ne semble point nécessaire de recourir à des procédés médiocres et mauvais pour compromettre d'avantage l'opération de Chopart disait Farabeuf. Sans aller aussi loin, nous pensons cependant que le grand lambeau plantaire est le meilleur de beaucoup dans cette opération.

L'état pathologique décidera du choix des procédés, mais ce sera une question d'exception et ne pourra être généralisée malgré un résultat fonctionnel très brillant, peut-être dans une majorité des cas.

Cependant, pour prévenir certains accidents tardifs sur lesquels nous reviendrons dans le chapitre suivant, certains auteurs Marc-Antoine Petit, le premier, ont pratiqué la ténotomie après l'amputation. A cette opération se rallia H. Larrey, qui publia un bon résultat dans les *Annales de Chirurgie*, en 1841. Jobert, Nélaton et Robert appuyèrent cette thèse.

La ténotomie préventive du tendon d'Achille fut pratiquée pour la première fois par Blandin, en 1857; puis elle fut pratiquée par Hugues et Bitot, et nombreux sont les auteurs contemporains qui ont pratiqué cette opération.

Fergusson protesta contre l'illégitimité de cette opération : « La ténotomie, dit-il, n'a pas empêché la déformation du moignon sous les yeux mêmes du chirurgien ».

Une opération qui semble donner de bons résultats est la suture des tendons des extenseurs des orteils et du jambier antérieur au lambeau plantaire, assurant ainsi un moyen de suspension et d'extension du pied antagoniste au tendon d'Achille.

Enfin, certains auteurs ont été jusqu'à proposer l'arthrodèse tibio-astragalienne à la suite de l'amputation de Chopart. Mais il semble que ce soit là aller tout à l'encontre des principes de l'opération qui a été justement faite pour conserver l'intégrité des mouvements de l'articulation tibio-tarsienne.

C'est pourquoi, le plus souvent qu'il sera possible, nous taillerons un grand lambeau inférieur, dédaigneux des procédoncles; cependant, quoi qu'il en soit il n'est pas mauvais d'aliter une ténotomie du tendon d'Achille, mais nous préférons mettre le pied en hyperflexion sur la jambe et l'y maintenir pendant les 20 jours suivant l'opération par un appareil plâtré léger, emboîtant à la manière d'une gouttière le talon et le mollet.

C'est, à notre avis, le procédé le plus sûr pour obtenir un résultat favorable et surtout durable.

CHAPITRE VI

Les résultats de l'opération de Chopart.

Si l'on en juge par les cas publiés isolément ou dans les thèses, les résultats de l'opération de Chopart sont très favorables. Cependant, au cours et depuis la dernière guerre, les orthopédistes ont clamé hautement la médiocrité de l'opération.

Le médecin-major Coulleau, dans un rapport à la Société de Chirurgie de Paris, montrait qu'alors que les Syme donnaient jusqu'à 90 p. 100 de succès, le Lisfranc, 88 p. 100, le Ricard, 80 p. 100, le Chopart venait très en arrière oscillant entre 65 et 67 p. 100 de résultats favorables et près de 35 p. 100 de résultats défavorables, chose énorme pour cette opération.

Røederer proclame la même chose et trouve que le Syme est la meilleure opération.

Avant eux déjà, Farabeuf avait jeté l'anathème sur Chopart. C'est là une sérieuse objection, plus sérieuse encore que celle des orthopédistes.

Beaucoup d'amputations médio-tarsiennes ont été étiquetées Chopart; dans certaines, le cuboïde est resté et il serait utile, avant de faire une statistique, de vérifier radiographiquement l'opération.

Quoi qu'il en soit, il est mieux de faire confiance aux chirurgiens qui rapportent les cas favorables, et de tenir comme bons, les résultats de cette opération que l'on discute encore après 133 ans.

CHAPITRE VII

Observations.

OBSERVATION I

Observation Princeps, In journal de Fourcroy (voir plus haut).

OBSERVATION II

In th. OTTOMAR JAHN

K... (Margarette), 11 ans. — Amputation de Chopart pour tuberculose de l'avant-pied le 3 décembre 1883. Guérison. Bons résultats fonctionnels l'année suivante.

OBSERVATION III

In th. OTTOMAR JAHN

S... (Louise). — Chopart pour tuberculose osseuse du pied. Le début de la maladie remonte à un an. On est obligé de recourir à un pirogoff après quelque temps, l'astragale étant longueuse.

OBSERVATION IV

In th. OTTOMAR JAHN

S... (Johann). — Début de l'affection depuis deux ans. Le dos du pied droit est tuméfié dans la région du scaphoïde et du cuboïde. Fistule ouverte à la partie interne du pied dans la région du scaphoïde et du premier cunéiforme donnant un pus mal lié. On tombe avec une sonde sur un os dénudé. Il n'y a pas de fièvre. Amputation de Chopart; résultats opératoires excellents, marche convenable.

OBSERVATION V

In th. BRANDT

M... (Constantin), 21 ans, journalier. Souffre depuis sept à huit mois de son pied droit; gonflement du pied, puis formation de fistule au niveau du dos du pied. Lésion du scaphoïde. Les mouvements de la tibiotarsienne sont libres. Chopart. Les os du tarse antérieur sont transformés en masse fongueuse. L'astragale et le calcanéum sont sains. Guérison : deux mois; marche indolore; pas de bascule du calcanéum.

OBSERVATION VI

In th. BRANDT

H... (Bertha). — Tumeur blanche des os de l'avant-pied avec fistule depuis quatre mois à la hauteur de la base du cinquième métatarsien. Chopart. Marche correcte quarante jours après

OBSERVATION VII

In th. JAHN

P... (Gertrude), 47 ans. Tumeur blanche du pied. Chopart. Résultats opératoires bons. Cicatrisation en quarante jours. Bonne utilisation du moignon.

OBSERVATION VIII

In th. JAHN

M... (Adolf), 44 ans. — Lésions bacillaires fistulisées de l'avant-pied. Bons résultats fonctionnels malgré une légère ankylose tibiotarsiens.

OBSERVATION IX

In th. JAHN

P... (Carl), 18 ans. — Tumeur blanche de l'avant-pied. Chopart atypique (on est obligé de réséquer la tête de l'astragale, qui est prise). Malgré cela, persistance de fistule au troisième mois et résultats fonctionnels médiocres. Le malade n'a pas été suivi.

OBSERVATION X (inédite)

Due à l'obligeance de M. le docteur VERDELET,
chirurgien des hôpitaux.

N... (Mamadoul), Sénégalais, 22 ans, arrimeur sur les quais. — Entre à l'hôpital le 14 janvier 1921 pour écrasement de l'avant-pied droit par le tramway. Amputation d'urgence à la Chopart. Suite normale, cicatrisation au quinzième jour; la marche est possible au trentième; le malade quitte l'hôpital avec un soulier orthopédique le 10 mars 1921; il ne souffre pas et est capable d'effectuer un long parcours à pied sans fatigue. Le moignon est absolument indolore, la cicatrice linéaire non adhérente; il n'y a pas de bascule du moignon. Revu juillet 1922 excellent état. Le malade marche sans soulier orthopédique.

OBSERVATION XI

In th. LAUJARROIS, Paris, 1855

T... (Isidore), 43 ans. — Bacillaire avec ostéite des métatarsiens; amputé dans le service de Lenoir (Chopart). Résultat défavorable. Moignon douloureux, fistules. Position du pied en extension. Le malade appuie sur la tête de l'astragale.

OBSERVATION XII

In th. GAUBERT, Paris, 1855

P..., 60 ans. — Opéré de Chopart en 1838. Mauvais résultat fonctionnel. Le malade se fait faire deux ténotomies, une par Velpeau, la seconde par Nélaton, en 1840, et 1841. Résolu à une amputation de jambe en 1852; entre dans le service de Robert à Beaujon; une troisième ténotomie donne un résultat favorable. Malade non suivi après.

OBSERVATION XIII

In th. ROBERT, 1850

T..., 52 ans. — Ecrasement du pied. Chopart, puis ténotomie. Bon résultat fonctionnel.

OBSERVATION XIV

In LABORIE

T..., 30 ans. — Tuberculose avant-pied. Chopart. Résultat défavorable. L'affection envahit six mois après calcanéum et astragale.

OBSERVATION XV

In MALGAIGNE

C..., 57 ans. — Vient consulter Malgaigne en 1842. Il avait été amputé en 1829 par Richeraud, qui lui fit un Chopart pour affection organique. Excellent résultat fonctionnel.

Le blessé marche avec un soulier rembourré intérieurement de laine. Il peut, sans fatigue, faire 6 à 8 kilomètres dans son après-midi.

OBSERVATION XVI

In th. DUPLOUX, Montpellier, 1857

D..., 32 ans. — Ulcère du dos du pied d'étiologie inconnue. Chopart. Bon résultat après deux ans.

OBSERVATION XVII

Th. KOST, Montpellier, 1863

L..., 23 ans. — Contusion du pied, puis bacillose du pied. Chopart en 1826, suivi jusqu'en 1862. Excellent résultat; le malade faisait à cette époque 40 à 42 kilomètres sans fatigue.

OBSERVATION XVIII

FOURNIER, Bull. Soc. de chirurgie

D... (Remy), 25 ans. — Chopart pour écrasement du pied, 1839. Parfait résultat. En 1856, le malade faisait, d'après l'auteur, 40 à 42 lieues.

OBSERVATION XIX

VERNEUIL, *Bull. Soc. de chirurgie*, 1857

B... — Amputé en 1844 par Blondin, suivant le Chopart. Résultat parfait en 1857, où il fut présenté par Verneuil à la Société de chirurgie.

OBSERVATION XX

In BROCA, *Bull. Soc. de chirurgie*

Homme de 56 ans, amputé de Chopart aux deux pieds à l'âge de 10 ans. Résultat parfait.

OBSERVATION XXI

In LANGERS, *Bull. Soc. de chirurgie*, 1880

H... (Laurent). — Eclat d'obus broyant l'avant-pied, à la bataille de Saint-Privat, 1870. Résultat parfait après Chopart pratiqué par un chirurgien allemand vingt-quatre heures après la blessure.

OBSERVATION XXII

In th. PHÉLIPPOT, Bordeaux, 1885

G... (Félix). — Chopart pour bacillose du pied. Ténotomie. Le malade marche bien avec un soulier prothétique. Résultat fonctionnel, un an après, parfait.

OBSERVATION XXIII

DUDON, in th. PHÉLIPPOT.

P... (Catherine), 40 ans, portanière. — Ecrasement du pied. Chopart en 1870. Revue en 1880 et 1885. Parfait état. Pas de claudication. Marche absolument indolore.

OBSERVATION XXIV

DEMONS, *in th.* PHELIPPOT

Blessé de 1870. Amputé de Chopart. Marche très tard après l'opération. Depuis 1872, donne des leçons d'escrime. Devenu, vers 1889, appariteur à la Faculté des lettres. Résultat fonctionnel parfait.

OBSERVATION XXV

Due à l'obligeance de M. le Professeur JEANNENEY.

D..., 54 ans, marin. — Phlegmon diffus du pied et de la jambe, en mai 1921, avec infection générale très grave ayant nécessité de larges



FIG. 1. — Face antérieure (Obs. XXV).

débridements du mollet par le docteur L. Bezian. Le malade, vu en juillet, présente une gangrène sèche des trois derniers orteils. Il existe des placards de gangrène sur la face dorsale du pied au delà de l'interligne de Lisfranc. Légère suppuration du pied, large ulcère



FIG. 2. — Face externe (Obs. XXV).

de la face infero-externe de la jambe. Au Pachon, les oscillations sont égales des deux côtés. Le teint est un peu vineux, la langue saburale; la température oscille entre 37° et $37^{\circ}5'$. Azotémie, 0,55. Traces d'albumine dans les urines. L'état général du malade étant

médiocre et ne s'améliorant pas, on décide de le débarrasser de son avant-pied. Nous jugeons que le Chopart représente ici l'opération la plus économique, et celui-ci est pratiqué le 8 août 1921, sous rachi-anesthésie, sans incident. Nous prenons la précaution de suturer les extenseurs des orteils et du jambier antérieur aux tendons plantaires. Le malade est immobilisé aussitôt dans une gouttière en carton, immobilisant le pied en hyperflexion sur la jambe. Huit jours après la désarticulation, on achève la suture du

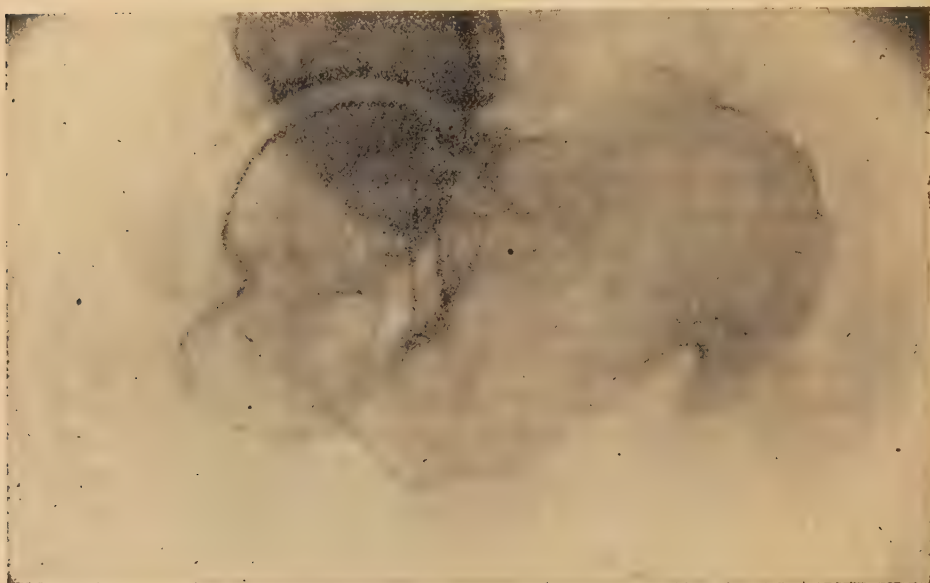


FIG. 3. — Radiographie face externe (Obs. XXV).

lambeau, qui avait été laissé partiellement désuni. Suites simples. La plaie ulcéreuse de la jambe ne se cicatrisa qu'un an après, grâce à des pansements au Dakin.

Le malade a commencé à marcher trois mois après son opération. Un an après, il a repris à peu près sa vie d'autrefois, sort en bateau et pêche. A terre, il marche avec un soulier court, en patte d'éléphant, sans être gêné. Pourtant il se fatigue plus vite et souffre un peu de la tête de l'astragale, qui repose sur le sol. Aucune

excoriation locale; le résultat peut être considéré comme excellent.

La radiographie montre que l'astragale et le calcanéum ont basculé en bas et en avant, faisant avec l'axe de leur situation normale un angle de 50° . Les deux os appuient sur le sol par leurs extrémités antérieures. Le calcanéum s'est déformé et un examen attentif montre que sa partie postérieure s'est décalcifiée en partie, alors que la partie antérieure présente quelques travées épaisses bien visibles. Le malade n'étant pas très gêné, nous ne voyons pas la nécessité de faire une ténotomie du tendon d'Achille pour redresser le calcanéum.

CONCLUSIONS

Depuis cent trente-trois ans que l'opération de Chopart a été pour la première fois exécutée, elle a connu tour à tour bien des vicissitudes ; prônée par les chirurgiens du premier Empire, elle a été critiquée après la dernière guerre, en particulier par les orthopédistes et les chirurgiens des centres de réformes, point commun avec bien d'autres opérations exécutées aux armées.

L'étude de la statique du pied montre que le poids du corps est normalement transmis par le pilon tibial sur la culée postérieure de l'arc plantaire ; la force est ainsi divisée en deux forces secondaires antérieure et postérieure, variables suivant les mouvements de l'articulation du cou-de-pied.

Le Chopart supprime la clef de voûte de l'arc plantaire, ne conservant que la partie toute postérieure : astragale et calcanéum. Lorsque l'astragale est très courbée (pied creux), elle bascule et le sujet marche sur son extrémité antérieure ; en cas de pied plat, le déplacement est moins marqué et la marche moins douloureuse. On peut éviter cette bascule, soit en suturant les tendons extenseurs aux tendons plantaires, soit en sectionnant le tendon d'Achille, soit en immobilisant le moignon en hyperflexion dans un plâtre ou une gouttière.

Pratiqué pour tuberculose de l'avant-pied, pour traumatisme, pour gangrène par brûlure ou par infection éteinte, le Chopart, à condition d'être correctement exécuté, peut être considéré comme une bonne opération qui ne doit pas rester limitée au seul domaine de la médecine opératoire.

Vu : *Le Doyen,*
C. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER :
Le Président,
L.-R. PRINCETEAU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Bordeaux, le 15 juillet 1924.
Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS.

BIBLIOGRAPHIE

- AUTENRIETH (A.). — Ueber die funktionellen Resultate des Choparts'chen Fuss exarticulationen. In-8°, Stuttgart, 1892.
- BALL. — Ueber die Choparts'sche operation und ihren therapeutischen Werth. Th. Wurtzburg, 1878.
- BAYER. — Ein osteoplastischer Chopart. *Zeits. bl. f. Chirurg.*, Leipzig, 1908, XXXV, p. 886.
- BERCHU. — Sur l'amputation partielle du pied. Strasbourg, 1815.
- BERGI. — Carie dell'astragalo et calcagno in soggetto operato l'anno scorso alla Chopart. *Rassegna di Soc. med. Modena*, 1888, III, 36.
- BIELTZOFF (A.). — Amputation of foot by modified Chopart's Method. *Ejend klin. Gaz. Petrograd*, 1881, I, 418-422.
- BOSMANS. — L'amputation de Chopart ou la désarticulation médio-tarsienne doit-elle être conservée dans le cadre des opérations chirurgicales? *Archives médicales belges*, Bruxelles, 1881, 3^e série, XIX, 171-181.
- BRANDT (L.). — Ueber die partiellen Amput. am Fusse nebst 27 neuen Fällen aus der Freiburger und Würtzberger Klinik. In 8°, Th. Wurtzburg, 1883.
- CANTELLI. — Desarticulatio medio-tarsea col methodo Chopart modificato. *Gior. di med. Mila.*, Roma, 1883, XXXI, 20-38.
- CATTEART. — Conservation, amputation partielle du pied. *Brit. med. J. London*, 1887, II, 1050.
- CHOPART. — Cas d'amputation partielle du pied. In *Journal de Fourcroy*, ou *La médecine éclairée par les sciences physiques*, t. IV, p. 85, 1792.
- COUILLAUD. — A propos des résultats des amputations partielles du pied. *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, 1922, XLVIII, 846.

- DUBOURG (G.). — Amputation sous-astragalienne. Guérison. *Journal de médecine de Bordeaux*, 1881, XI, 418.
- DUNN (H.-L.). — The Static of the human Arch. When subjected the body weight mil. *Surgeon Washington*, 1923, 567-629.
- FARABEUF. — Rapport sur les amputations partielles du pied. *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, 1880, ns, VI, 71-82.
- FOURCHON. — Sur un cas d'arthrodèse tibio-tarsienne pratiquée dans le cours de l'amputation de Chopart. In-4°, Paris, 1891.
- FORSTER. — La voûte tarsienne transversale; sa formation et son mécanisme; étude d'anatomie comparée forme n° 6. *Archives de morphologie générale et expérimentale*, Paris, 1922, 186.
- GLEIZE-RANBAL. — Schéma du tarse. *Marseille médical*, 1923, LX, 61-63.
- GROSS. — Autoplastie à la méthode italienne pour remédier à un manque de tégument après une amputation de Chopart. *Revue médicale de l'Est*, Nancy, 1911, XLIII, 465.
- HELFERICH. — Ueber die Zulässigkeit der Choparts'schen Exarticulation. *Verhandlung der Deutschen gesellschaft für Chirurgie*, Berlin, 1889, XVIII, p. 2, 288, 297.
- IRWIN. — The and results in partiel Amputations of the Foot. *Brit. J. Surg.*, Bristol, 1919-1920, VII, 327-334.
- JAHN-OTTOWAR. — Weitere Beitrage ueber die Amputationnen am Fusse. Th. Würzburg, in-8°, 1886.
- JEANNE. — A propos de l'amputation de Chopart. *Normandie médicale*, Rouen, 1907, XXI, 581.
- JEANNENEY, MATHEY, CORNAT et LAPERVERNHE. — Société anatomo-clinique de Bordeaux, 1924.
- KOCH. — Beitrag zur Casuistik der partiellen Fussamputationnen. In-8°, Wurtzburg, 1878.
- KÖLLIKER. — Exarticulatio intertarsea anterior oder Chopart. *Zentralbl. für Chir.*, 1919, Leipzig, XLVI, 555.
- LABBÉ (Léon). — Amputation partielle du pied et sus-malléolaire. *Leçon de clinique chirurgicale*, in-8°, Paris, 1876, p. 506.
- LARGER (R.). — Des causes de la déformation des moignons à la suite des amputations du pied en général. Anatomie des gaines

- synoviales tendineuses du pied. *Revue mensuelle de médecine et de chirurgie de Paris*, 1880, IV, 665-703.
- LABOUESSE (A.-L.-R.). — Amputation partielle et totale du pied; étude de médecine opératoire. Bordeaux, 1890.
- LATOUCHE fils. — Les amputations économiques de l'arrière-pied et l'amputation de Ricord. *Archives provinciales de médecine*, Paris, 1910, 19-561.
- LE ROUX. — L'amputation sous-astragalienne et sa comparaison avec les amputations intercalcanéennes; étude clinique et physiologique. In-4°, Lyon, 1891.
- LICHTEMBERG. — Choparts operation. *Proceedings M. Soc. London*, 1877, IV, 41.
- MARCHETTI. — Il processo Fiori per la amputazione subtotale et totale del tarso. *Clin. Chir. Milano*, 1909, XVII, 850-858.
- MICHEL. — Amputation de Chopart. *Marseille médical*, 1922, LIX, 987.
- MURDOCH. — Oper. upon the foot especially Chopart. *Tr. M. Soc. pen. Lancaster*, 187, XIX, 60.
- ORR. — The classical amputation of the foot and ankle. *J. Kansas med. Soc.*, Topeka, 1919, XIX, 289.
- PAUCHET. — Amputations utiles. *Médecine des accidents du travail*, Paris, 1908, VI, 49-51.
- Amputation du pied. *Clinique*, 1908, Paris, III, 215.
- PHÉLIPPOT. — Thèse de Bordeaux, 1885.
- QUÉNU. — Du raccourcissement dans les amputations du pied. *Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, 1922, XLVII, 734.
- RIPPERT. — Les amputations partielles du pied. *Revue d'orthopédie*, n° 2, 1921.
- ROEDERER. — Valeur fonctionnelle de l'amputation de Chopart. *Paris médical*, 1921, 279 p.
- ROUX. — Amputations partielles du pied selon la méthode Chopart modifiée. Lésion de l'articulation de la jambe avec le pied. *Gazette des hôpitaux*, Paris, 1828, I, 66.
- ROUX DE BRIGNOLES. — Manuel des amputations du pied. Procédé d'Ollier. Paris, 1894.
- SAUTER. — Exarticulatio Pedis mit der zukelschnitt Verhandlung der Issakovitch

- Gesellschaft deutscher naturforcher und artzte. *Königsberg*, Leipzig, 1911, LXXXII, 2, teil. 114.
- SOURIER (A.-J.-M.). — De la valeur clinique de l'amputation sous-astragalienne. Nancy, 1890.
- SPENCER (W.-G.). — The Stump of Chopart's amputation. *Tr. path. Soc.*, London, 1887, in-8°, XXXIX, 450.
- TERNIER. — Présentation d'un amputé de Chopart. *Dauphiné médical*, Grenoble, 1908, XXXII, 32.
- VALLAR. — Tarsectomie avec conservation du calcanéum. *Revue de chirurgie*, Paris, 1908, XXXVIII, 228-232.
- VERNEUIL. — Amputation partielle du pied. *Mémoire de chirurgie*, in-8°, Paris, 1880, II, 708.
- VILLAR (René). — De la tarsectomie antérieure totale. *Journal de médecine de Bordeaux*, 1920, L, 265-269.
- WACHTER. — Uper der Spitzfusskontractur nach Amput. in Chopartgelenk. *Zen. B. für Chirurg.*, Leipzig, 1920, XLVII, 78.
- WINSLOW. — Is Chopart's operation a justifiable operation. *Maryland M. J. Balt.*, 1881-1882, VIII, 103-107.

